

شرکت پویافر آزما

مشخصات فنی دستگاه پل وتستون

شامل:

✓ برد پل وتستون از باکالیت و پلکسی عایق الکتریکی، 3 عدد مقاومت اهمی مشخص و یک عدد مقاومت مجهول متغیر (ولوم)، دارای پیچ تنظیم مقاومت مجهول، دارای 4 عدد ترمینال ورودی و خروجی قابل نصب به منبع تغذیه با 4 عدد پایه فلزی کوچک، وزن 300 گرم، به ابعاد $5\text{cm} \times 9\text{cm} \times 16\text{cm}$

محدوده های آزمایش:

بوسیله دستگاه پل وتستون می توان مقدار مقاومت مجهول را بدست آورد. پل تار و پل وتستون مداري است شامل چهار مقاومت که به یک منبع تغذیه DC با ولتاژ 30 ولت و جریان حداکثر 3 آمپر (توسط خریدار تهیه می گردد) وصل شده اند و برای اندازه گیری دقیق مقاومت مجهول به کار میروند.

مقاومت های R_1 و R_2 معلوم، مقاومت R' متغیر و R_X مقاومت مجهول است. بین نقاط C و D گالوانومتری قرار داده شده است که عبور جریان را نشان میدهد اگر مقاومت متغیر را تغییر دهیم تا عقربه گالوانومتر صفر را نشان دهد (حالت تعادل) آنگاه بین نقاط C و D اختلاف پتانسیلی وجود ندارد.

$$V_D = V_C \text{ و میتوان نوشت : 1}$$

$$I_X = I \quad V_{R2} = V_{R1}$$

$$I' \quad \text{and} = 2I \quad V_{R'} = V_{R_X}$$

بدین ترتیب میتوان نوشت : 2

$$2I2R = 1I1R$$

$$R' \quad \text{and} 1R = 2R \quad R_X \quad < = \quad 'R'I = IX \quad R_X$$

از آن جا به رابطه زیر رسید :

$$3 \quad 'R(2R/1R) = R_X$$

از این رو برای پل وتستون در حال تعادل، یعنی هنگام صفر شدن جریان گالوانومتر، حاصلضرب اندازه مقاومت های روبرو با یکدیگر برابر است. بدین ترتیب با داشتن مقاومت های $2R$, $1R$ و اندازه گیری R' می توان مقاومت مجهول R_X را اندازه گیری کرد.

روش انجام آزمایش :

1) دو مقاومت ثابت را انتخاب کرده و اندازه آنها را با اهم متر، یا از روی کد های رنگی تعیین کنید. ($2R, 1R$)

2) مقاومت مجهول را R_X بنامید و با استفاده از مقاومت متغیر (رؤستا یا جعبه مقاومت) و گالوانومتر

پل وتستون را روی برد آموزشی بسته و مطابق مدار (شکل 1) به منبع تغذیه وصل کنید. همچنین میتوانید از برد پل وتستون مطابق شکل زیر استفاده کنید.

3) منبع تغذیه را روشن کنید و آنقدر مقاومت متغیر را تغییر دهید تا از گالوانومتر جریانی عبور نکند. در این حالت عقربه گالوانومتر عدد صفر را نشان میدهد به طوری که اگر مقاومت متغیر را کم یا زیاد کنیم عقربه گالوانومتر به سمت چپ یا راست منحرف میشود.

4) مقدار مقاومت متغیر R را تعیین کرده و مقاومت مجهول و خطای آن را از روابط زیر محاسبه کنید.

$$\text{and } [(\Delta R/R) + (2R/2\Delta R) + (1R/1\Delta R)] R_X = \Delta R_X \quad ; \quad 'R(2R/1R) = R_X$$

5) آزمایش را برای دو مقاومت مجهول دیگر تکرار کرده و جدول زیر را کامل کنید.

6) با توجه به مقدار واقعی مقاومت مجهول R_{X1Th}

و مقدار تجربی آن R_{X1Exp} با استفاده از پل وتستون درصد انحراف اندازه گیری را در هر مورد بدست آورید.

نگهداری و تعمیر:

1. ترمینال ها نباید بیش از اندازه سفت و یا شل باشد.
2. حداکثر ولتاژ اعمالی به پایانه ها 30 ولت و حداکثر جریان قابل تحمل سیم و مقاومت ها 3 آمپر می باشد.
3. سیم پل تار لازمست صاف و بدون شکستگی باشد.
4. برای انجام آزمایش دستگاه پل تار و پل وتستون را بر روی سطح صاف قرار دهید.
5. دستگاه در معرض تغییرات دمایی شدید قرار نگیرد.
6. دستگاه را در محل های با رطوبت بالا و دارای گازهای خورنده قرار ندهید.

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت 10 سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

1. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و موادشیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی،
2. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.

3. صدمات و خرابی‌های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه‌ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
4. دستگاه‌هایی که دست کاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فرآزما تعمیر شود.

شرایط محیطی نصب و راه‌اندازی به شرح ذیل می‌باشد:

- 1- کنتور برق تک فاز 10 آمپر
 2- محدوده دمایی بین 40 تا 0 درجه سانتیگراد
 3- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه 50% - 10%

جدول زمانبندی:

4	3	2	1	زمان موضوع
انجام شده				تدارکات و خرید قطعات
انجام شده				ساخت و مونتاژ دستگاه
انجام شده				کالیبراسیون و کنترل کیفی
آماده تحویل				تحویل دستگاه‌ها

